

Hinweise auf Oberkreidevulkanismus in NW-Deutschland

Dorn, Paul
Bräutigam, Friedhelm

Veröffentlicht in:
Abhandlungen der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft Band 11, 1959, S.1-4



Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Hinweise auf Oberkreidevulkanismus in NW-Deutschland

Von Paul Dorn und Friedhelm Bräutigam

Vorgelegt von Herrn P. Dorn

(Eingegangen am 6. Februar 1959)

Summary: Two horizons of Montmorillonite or glassy tuff which were found in the Middle Turonian west of Brunswick (Germany) give evidence of an up to the present unknown volcanic surface activity in the lower Upper Cretaceous System of northern Germany.

Übersicht: Zwei im Mittelturon westlich Braunschweig aufgefundenene Montmorillonit- bzw. Glastuffhorizonte sind Hinweise für einen bisher unbekannten Oberflächenvulkanismus in der tieferen Oberkreide Norddeutschlands.

Mit dem Unterrotliegenden fand der im wesentlichen durch Quarzporphyre und Melaphyre gekennzeichnete permokarbone Oberflächenvulkanismus des Südharzes und des Flechtinger Höhenzuges sein Ende. Von da an begann für den jetzigen nordwestdeutschen Raum eine lange, das ganze Mesozoikum hindurch dauernde Periode, aus der keinerlei Hinweise auf vulkanische Tätigkeit bisher bekannt geworden waren. Erst im tiefen Eozän Dänemarks und der deutschen Küstengebiete finden sich die 1–20 cm mächtigen Tuffitlagen der sog. Molerformation. Von ihnen sind die Ausbruchstellen freilich bisher unbekannt. Hinweise auf jungtertiären Vulkanismus im Braunschweiger Raum sind unlängst von Dorn [2] publiziert worden.

Dem erstgenannten der beiden Verfasser waren von früher her die niederbayerischen Bleicherden aus der oberen Süßwassermolasse von Malgersdorf und von Landshut bekannt. Durch die Untersuchungen von W. Siegel [5] erwiesen sie sich als bentonitische Verwitterungsprodukte einstiger saurer Glastuffe, die auch noch von Glasaschen überlagert sind. Analoge Bildungen gleichaltriger Glastuffe stellte Fr. Hofmann [4] im Gebiete von St. Gallen fest wie auch W. Stephan [6] in der Augsburger Gegend. Da die obermiozänen niederbayerischen Bentonite in ihrem Gesamthabitus makroskopisch überaus auffallend und charakteristisch sind, fiel es dem erstgenannten Verfasser sofort auf, als er Anfang Mai 1957 bei Untersuchungen der Kalkbrücke der obercretomanen „Söhlde Kreide“ in dem von dieser durch die turonen „Rotpläner“ getrennten weißgrauen Kalken und Mergelkalken des im Kraus'schen Steinbruch an der Straße Söhlde–Barbecke erschlossenen Mittelturon eine nicht ganz 10 cm mächtige Tonlage fand, daß sie im äußeren Aussehen vollkommen dieser geologisch viel jüngeren niederbayerischen Bleicherde glich. Eine von der Südchemie A. G. erbetene größere Probe von dort bestätigte dies makroskopisch.

Bei einer Studentenexkursion in das Kreidegebiet westlich Braunschweig im Sommer vergangenen Jahres stellte in den Gruben der Kreidewerke Woltwiesche der eine der Verfasser einen gleichen Tonhorizont fest, der zweite Ver-

fasser dazu etwas höher im Profil einen weiteren, vollkommen gleichartig ausgebildeten Horizont. Noch auf der gleichen Exkursion wurde auch in dem in der Luftlinie 4 km entfernt liegenden Kraus'schen Steinbruch in Söhlde festgestellt, daß man dort wie in Woltwiesche mit zwei je in gleicher stratigraphischer Höhe liegenden Horizonten zu rechnen hat. Großenteils wohl durch das Fehlen durchgehender Turonaufschlüsse bedingt, sind diese beiden Horizonte bisher nur in Söhlde und in Woltwiesche nachgewiesen worden.

Bei einer röntgenographischen Untersuchung durch Herrn Dr. H. Harder¹⁾ erwies sich dieser Söhlde Ton als fast reiner Montmorillonit. Diese Tatsache und das völlige Fehlen anderer Tonminerale war für die Kreideablagerung ganz ungewöhnlich und sprach weiterhin bei Verwertung der Untersuchungsergebnisse der analogen Bentonitlagen aus dem Molassebecken Süddeutschlands und der Schweiz dafür, daß hier gleiche Entstehungsherkunft anzunehmen ist. Ein direkter Beweis konnte bei den weiteren Untersuchungen durch den an zweiter Stelle genannten Verfasser erbracht werden, als er im Montmorillonit Reste von Gesteinsglas entdeckte und — analog dem Molassevorkommen — unmittelbar über den Montmorillonitpartien Lagen von Glasasche feststellte.

Die beiden Montmorillonit-Tuffhorizonte sind bis jetzt nur aus zwei Brüchen im Nordflügel der Lesser Kreidemulde von Söhlde und Woltwiesche bekannt.

Aus dem Profil der Abb. 1 ist ersichtlich, daß beide Horizonte (A + B der Abbildung) im unteren Teil des Mittelturon (= Untere Lamarckipläner) liegen. Wegen ihrer gelbgrünen Farbtöne und ihres im bergfeuchten Zustand fast talkähnlichen Aussehens fielen beide Horizonte bei den Geländearbeiten auf. Sie liegen beide über dem Rotpläner und sind voneinander durch eine 15 m mächtige Folge von Kalkbänken getrennt. Jeweils ca. 1 bzw. 2 m über den Montmorillonit-Tufflagen findet sich eine 10–15 cm mächtige grünlich-graue Mergellage. Der stratigraphisch tiefere A-Horizont (vergl. Abb. 1) liegt etwa 3,3 m über dem Hangenden des Rotpläner und ist 7–10 cm mächtig. Er gliedert sich makroskopisch in eine untere hellgrüne Montmorillonitlage und in eine obere durch Übergänge verbundene hellgraue Glasaschenlage. Diese Glasaschenlage, die sich bei oberflächlicher Betrachtung in der Farbe nur wenig von

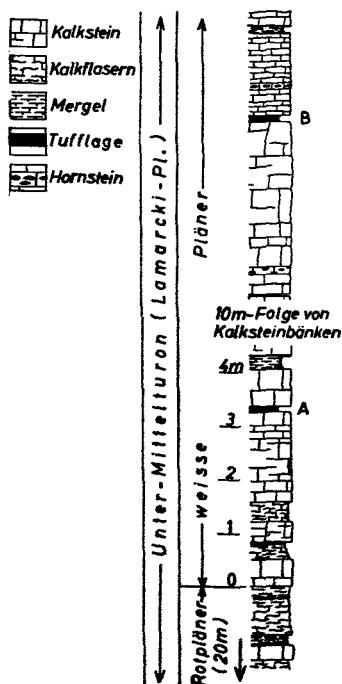


Abb. 1. Stratigraphisches Profil durch die unter- und mittelturone Kreide von Söhlde/Woltwiesche westlich Braunschweig. A, B = Montmorillonit-/Glasaschehorizonte.

¹⁾ Die Verfasser sind Herrn Dozent Dr. H. Harder für diese Röntgenuntersuchung wie für die Nachuntersuchung der mikroskopischen Präparate zu Dank verpflichtet.

den darüber folgenden weißgrauen Plänerkalken unterscheidet, besteht in der Hauptsache nur aus vulkanischem Glasaschematerial. Im Gegensatz dazu fällt die gelblich-grüne Montmorillonit-Lage im bergfeuchten Zustand wegen ihrer Farbe, ihres „tixotropen“ Verhaltens und des muscheligen Bruches auf und unterscheidet sich deutlich von gewöhnlichen Tonen und Tonmergeln der Schichtstufe. Zwar besteht dieses Gestein in den feineren Fraktionen in der Hauptsache aus Montmorillonit, in den größeren Fraktionen aber ließ sich daneben optisch Glas nachweisen, und zwar mengenmäßig bis zu mehreren Prozenten. Der höher gelegene Horizont B ist ähnlich aufgebaut wie A, jedoch ist seine schmutziggriin aussehende Montmorillonitlage durch hellere Flecken von Aschenteilchen charakterisiert. Die darüber folgende Tufflage sieht bei oberflächlicher Betrachtung wie Kalk aus, aber schon bei Untersuchung mit Salzsäure erkennt man, daß dies nicht der Fall ist. Der Lichtbrechung nach handelt es sich wohl um basische, nicht um saure Gläser.

Der Montmorillonit wurde durch *H. Harder* röntgenographisch durch Texturaufnahmen bei Sedimentation eingeregelter Blättchen mittels Röntgenspektograph der Firma Philipps bestimmt. Es ergab sich für die getrocknete Probe ein Basisabstand von 2θ (Cu $K\alpha$) = 5,85 entsprechend $d = 15,1 \text{ \AA}$ und für die glyzerinbehandelte Probe 2θ (Cu $K\alpha$) = 4,9 entsprechend $d = 18,0 \text{ \AA}$.

Durch den Nachweis dieser beiden mittelturonen Montmorillonit-Glasaschenhorizonte westlich Braunschweig und durch die wohl sichere vulkanische Herkunft ihres Materials erhalten Untersuchungen, die vor zwei Jahren *D. Heim* [3] an Proben aus dem Cenoman und Turon Niedersachsens gemacht hat, eine weitere Bedeutung. *Heim* untersuchte die nichtkarbonatischen Bestandteile von Kalk-, Pläner- und Mergelproben, die aus dem Cenoman, aus den Lamareki- und den Scaphitenschichten von Othfresen am Salzgitterer Höhenzug stammen, aus der Sack- und aus der Hilmulde sowie aus Westfalen. Dabei ergaben die in Salzsäure unlöslichen Kalkrückstände von Othfresen, aber auch diejenigen aus der Sackmulde einen auffallenden Reichtum an Montmorillonit. Von einer Cenomanprobe aus der Sackmulde abgesehen, wo *Heim* neben Montmorillonit auch noch bis etwa 6% Kaolinit feststellte, war bei den übrigen Proben nur Montmorillonit erkennbar. Mit Recht weist *Heim* darauf hin, daß der Montmorillonit nicht im Sediment gebildet sein kann. Er sei vielmehr nach ihm während der Oberkreidesedimentation von einem „etwa südlich des Harzes gelegenen Festlandteil“ eingeschwemmt worden.

Bei beiden Horizonten A+B findet sich über der Montmorillonitlage je eine deutlich erkennbare Glastufflage. Vollkommen analoge Verhältnisse hat man auch im Bleicherdehorizont Niederbayerns (*W. Siegel* 1948) wie in den diesem gleichaltrigen Montmorillonit-Glastufflagen der ostschweizerischen Molasse (*Fr. Hofmann* [4]. *Hofmann*, *Geiger* und *Schwarzacher* erklären für das Molassegebiet der Ostschweiz dies damit, daß die ursprünglich glasige Asche unter der Einwirkung subtropischen Klimas terrestrisch zersetzt und in den tieferen Partien zu Montmorillonit verwandelt worden sei. Für die Montmorillonitlagen der beiden turonen Aschenlagen des Braunschweiger Raums ist es wohl noch verfrüht, Angaben über die Art der Zersetzung (submarin oder terrestrisch) der dortigen Glastuffe in Montmorillonit zu machen wie darüber, wo die Ausbruchstellen der Glastuffe lagen und auf welche Weise das Gesteinsmaterial in die Horizonte A und B gelangt ist.

Literatur

- [1] *Bräutigam, Fr.*: Zur Stratigraphie des Cenomans und Turons im nordwestlichen Harzvorland. Mskpt. Inaug. Diss. Braunschweig 1959.
- [2] *Dorn, P.*: Der junge Vulkanismus im Braunschweiger Raum. A. Bentz-Festschrift Geol. Jb. Bd. 74. Hannover 1957.
- [3] *Heim, D.*: Über die mineralogischen nichtkarbonatischen Bestandteile des Cenomans und Turons der mitteldeutschen Kreidemulden und ihre Verteilung. Heidelberger Beitr. z. Min. u. Petrogr. 5. Bd. 1957.
- [4] *Hofmann, F., Geiger, Th., u. Schwarzacher, W.*: Über ein Vorkommen von Montmorillonit in der ostschweizerischen Molasse. Schweiz. Mineral. u. Petrogr. Mitt. XXXI. Bd. Zürich 1949.
- [5] *Siegel, W.*: Glastuffe in der oberbayerischen Molasse und seine Beziehungen zur Bleicherde. N. Jb. f. Min., Abt. A. Mnhfte. Jg. 1945—1948. Stuttgart 1948.
- [6] *Stephan, W.*: Über den Vulkanismus in der OSM. in Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der süddeutschen Molasse. München 1955.